

1. Nabité závaží hmotnosti m s nábojem Q je zavěšeno na pružině tuhosti k . Systém je umístěn v proměnném elektrickém poli s intenzitou $\vec{E}(t) = \vec{E}_0 \cos \omega t$, vektor intenzity má směr rovnoběžný s pružinou. Popište kmity závaží. (10b)
2. Výchylka tělesa je popsána vztahem $x(t) = 10^{-2} \text{m} [\sin(2\text{s}^{-1}t) + \cos(2\text{s}^{-1}t)]$. Určete rychlost a výchylku v čase $t = 0$. Za předpokladu, že rovnice popisuje kmity tělesa o hmotnosti $m = 1 \text{ kg}$, určete jeho celkovou mechanickou energii. (10b)
3. Na pružině tuhosti k je zavěšena miska hmotnosti M . Systém je v rovnováze. V čase $t_0 = 0$ na misku položíme závaží hmotnosti m . Popište pohyb soustavy a určete amplitudu a počáteční fázi kmitů. (10b)
4. Ukažte, že pro libovolné funkce f, g , mající první a druhou derivaci, je $f(x - ct)$, $g(x + ct)$ řešením vlnové rovnice.

1. Nabité závaží hmotnosti m s nábojem Q je zavěšeno na pružině tuhosti k . Systém je umístěn v proměnném elektrickém poli s intenzitou $\vec{E}(t) = \vec{E}_0 \cos \omega t$, vektor intenzity má směr rovnoběžný s pružinou. Popište kmity závaží. (10b)
2. Výchylka tělesa je popsána vztahem $x(t) = 10^{-2} \text{m} [\sin(2\text{s}^{-1}t) + \cos(2\text{s}^{-1}t)]$. Určete rychlost a výchylku v čase $t = 0$. Za předpokladu, že rovnice popisuje kmity tělesa o hmotnosti $m = 1 \text{ kg}$, určete jeho celkovou mechanickou energii. (10b)
3. Na pružině tuhosti k je zavěšena miska hmotnosti M . Systém je v rovnováze. V čase $t_0 = 0$ na misku položíme závaží hmotnosti m . Popište pohyb soustavy a určete amplitudu a počáteční fázi kmitů. (10b)
4. Ukažte, že pro libovolné funkce f, g , mající první a druhou derivaci, je $f(x - ct)$, $g(x + ct)$ řešením vlnové rovnice.

1. Nabité závaží hmotnosti m s nábojem Q je zavěšeno na pružině tuhosti k . Systém je umístěn v proměnném elektrickém poli s intenzitou $\vec{E}(t) = \vec{E}_0 \cos \omega t$, vektor intenzity má směr rovnoběžný s pružinou. Popište kmity závaží. (10b)
2. Výchylka tělesa je popsána vztahem $x(t) = 10^{-2} \text{m} [\sin(2\text{s}^{-1}t) + \cos(2\text{s}^{-1}t)]$. Určete rychlost a výchylku v čase $t = 0$. Za předpokladu, že rovnice popisuje kmity tělesa o hmotnosti $m = 1 \text{ kg}$, určete jeho celkovou mechanickou energii. (10b)
3. Na pružině tuhosti k je zavěšena miska hmotnosti M . Systém je v rovnováze. V čase $t_0 = 0$ na misku položíme závaží hmotnosti m . Popište pohyb soustavy a určete amplitudu a počáteční fázi kmitů. (10b)
4. Ukažte, že pro libovolné funkce f, g , mající první a druhou derivaci, je $f(x - ct)$, $g(x + ct)$ řešením vlnové rovnice.